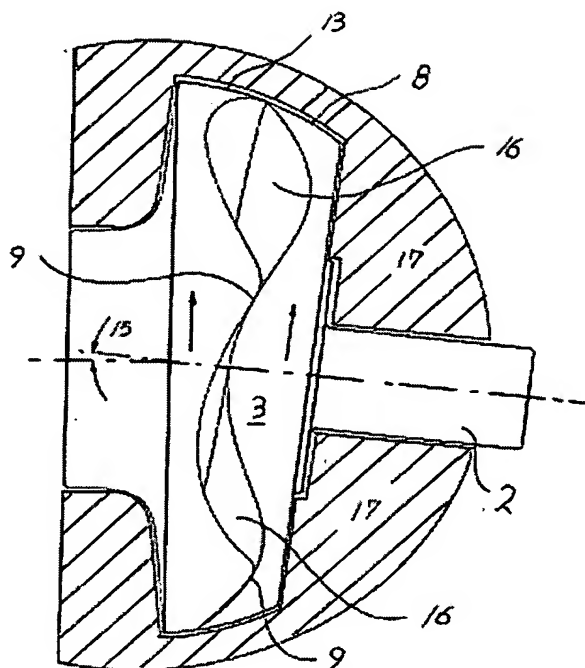


**Rotary piston machine working as pump, compressor, turbine or engine**

**Patent number:** DE19837729  
**Publication date:** 1999-05-20  
**Inventor:** ARNOLD FELIX [DE]  
**Applicant:** ARNOLD FELIX [DE]  
**Classification:**  
- international: F01C3/08; F04C3/08  
- european: F01C3/08; F01C3/08B  
**Application number:** DE19981037729 19980820  
**Priority number(s):** DE19981037729 19980820; DE19971036397 19970821

**Abstract of DE19837729**

A power part (1) is provided in the housing, connected to a shaft (2) fitted with a drive or driven device. The power part comprises a ball layer (3) limited by a face surface (5) and a basic surface (4), the central point of which is located in the rotary axis of the drive or driven shaft and its diameter corresponds to the inner chamber of the housing. The basic surface (4) of the power part runs vertically to the rotary axis and its face surface (5) is formed by the movement of a straight producing line connected with a point of the rotary axis along a cycloidal guide curve with at least two cycloids.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑰ Aktenzeichen: 198 37 729.0  
⑳ Anmeldetag: 20. 8. 98  
㉓ Offenlegungstag: 20. 5. 99

⑥⑥ Innere Priorität:  
197 36 397. 0 21. 08. 97

⑦① Anmelder:  
Arnold, Felix, 70193 Stuttgart, DE

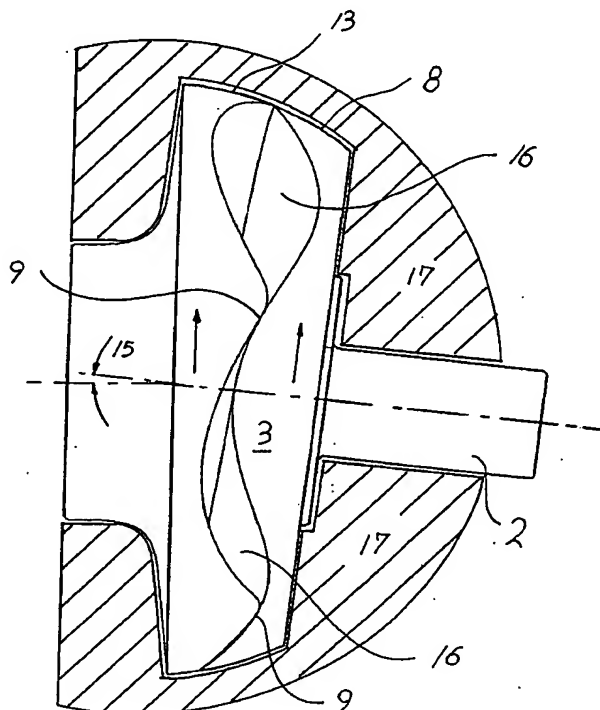
⑦④ Vertreter:  
Dipl.-Ing. Gregor Schuster, Dr.-Ing. Hartmut  
Schnabel, Dipl.-Phys. Silvia Vogler, 70174 Stuttgart

⑦② Erfinder:  
gleich Anmelder

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ Drehkolbenmaschine

⑤⑦ Es wird eine Drehkolbenmaschine vorgestellt, die als Pumpe, Verdichter oder Motor arbeitet und bei der ein zyklisches Leistungsteil mit einem entsprechend geformten Abspernteil verzahnt ist, wobei sich die Zähnezahl um eins unterscheidet. Dadurch ergeben sich Arbeitsräume (16), deren Volumen durch die synchrone Drehung von Leistungsteil und Abspernteil bei jeder Umdrehung ein Maximum und ein Minimum erreicht.



Die Erfindung geht aus von einer Drehkolbenmaschine nach der Gattung des Hauptanspruchs. Bekannt ist eine Drehkolbenmaschine (DE P 42 41 320.6; DE G 92 18 694.7; PCT/DE 92/01025) bei denen sämtliche quer zur Laufrichtung die Laufrichtung bildenden Linien von Zykloidenteil und Steuerteil in ihrer Verlängerung durch den Schnittpunkt der Drehachsen gehen. Damit sind Beschränkungen des Expansions- und Kompressionsverhaltens der Arbeitsräume, verbunden, welche der Anpassung der Drehkraftmaschine an verschiedene Arbeitsmedien und Anwendungsbereiche Grenzen setzt.

#### Die Erfindung und ihre Vorteile

Demgegenüber hat der erfindungsgemäße Gegenstand mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs den Vorteil, daß das Ansaug- und Ausstoßverhalten der Arbeitsräume durch die Phasenverschiebung gerichtet wird und somit eine unerwünschte Rückströmung oder ein Vermischen von angesaugtem und auszustoßendem Arbeitsmedium verringert wird.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung beträgt die Phasenverschiebung vom Innendurchmesser bis zum Außendurchmesser mindestens 360°, so daß mindestens in einer Winkelstellung des ersten oder zweiten Teils der Arbeitsraum von der Umgebung abgeschlossen ist.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind die Amplituden der die Laufläche des Zykloidentails bildenden Zykloiden voneinander verschieden, so daß ein weiterer Freiheitsgrad bei der Gestaltung des Verhaltens der Arbeitsräume hinzu gewonnen wird.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung werden die Arbeitsräume durch Formschluß zwischen Flanken und Zahnkämmen der einander gegenüberliegenden Zähne der Teile abgetrennt, so daß die Zahnkämmen des Steuerteils durch die Differenz der Zähnezahl auf den Flanken der Zähne des Zykloidentails entlanglaufen und die Rückströmung des Fluids gegen Null geht und außerdem das Steuerteil von den Zykloiden antreibbar ist.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung besteht kein Formschluß zwischen den die Laufläche des Zykloidentails bildenden Zykloiden und dem Steuerteil, so daß die Maschine auf die Impuls- und Massenkkräfte des Arbeitsmediums zurückgehende Eigenschaften einer Strömungsmaschine erhält. Außerdem können empfindliche Medien, deren Eigenschaften durch Quetschen beeinträchtigt werden, als Arbeitsmedium eingesetzt werden.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind der Steuerkanal für den Eintritt des Arbeitsmediums am Außendurchmesser und der Steuerkanal für den Austritt des Arbeitsmediums am Innendurchmesser der Verzahnung angeordnet, so daß im Turbinen- oder Motorbetrieb, die Impuls- und Massenkkräfte des Arbeitsmediums gleichgerichtet mit der Verdrängungsrichtung des Arbeitsraums wirken. Außerdem werden dadurch die Leckageverluste verringert und der Wirkungsgrad verbessert.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind die Arbeitslagen der Drehachsen der vorhandenen Teile unabhängig voneinander änderbar. Erfindungsgemäß ist es auch denkbar, daß weitere zusätzliche Radpaarungen vorhanden sind, wobei mindestens eines der Teile rückseitig ebenfalls eine Stirnverzahnung aufweist, die wiederum mit einem weiteren einfach oder doppelt verzahnten rotierenden Teil zusammenwirkt. Voraussetzung ist, daß je-

nes diese drehenden Teile umschließende Gehäuse zu diesen eine Radialdichtung aufweisen für den Antrieb und Abtrieb können in bekannter Weise Wellen oder Zahnkränze dienen, die mit den drehenden Teilen verbunden sind, bzw. auf diesen angeordnet sind und mit weiteren Antriebs- oder Abtriebsvorrichtung zusammenwirken. Durch das Verändern der Arbeitslagen der Drehachsen kann erreicht werden, daß die Volumenänderung beim einem Teil der Drehkolbenmaschine gegenüber dem Anderen verzögert erfolgt, oder vorseilt, so daß dadurch durch Verbinden der Arbeitsräume eine Stufenarbeit ermöglicht wird, oder aber eine Mischförderung erfolgen kann.

Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist das Zykloidenteil bzw. Steuerteil doppelt vorhanden und zwischen diesen doppelt vorhandenen Teilen das andere Teil als Ring mit beiderseitigem Stirnbesatz bzw. zykloidenförmigen Lauflächen versehen angeordnet, wobei nach einer weiteren Ausgestaltung mindestens zwei, beiderseits des Rings vorhandene Arbeitsräume miteinander verbindbar sind. Hierdurch ergibt sich beispielsweise eine doppelt wirkende Pumpe bzw. eine Kraftmaschine, bei der zwischen zwei absolut synchron rotierenden Zykloidentails eine beidseitig verzahnte Steuerteil angeordnet ist, mit ebenfalls einem Zahn Unterschied zu den doppelt vorhandenen Teilen. Dieses Steuerteil kann je nachdem ob es sich um eine Pumpe oder einen Motor handelt, eine Antriebs- bzw. Abtriebseinrichtung aufweisen, bzw. der Antrieb und/oder Abtrieb kann über die doppelt vorhandenen Zykloidentails erfolgen. Das Gehäuse kann als Stator dienen, in dem unter entsprechendem Arbeitswinkel beide angetriebene Zykloidentails gelagert sind, zwischen denen frei mitgenommen pro Stirnseite eine Zahndifferenz aufweisend das Steuerteil rotiert.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind deshalb im Gehäuse bzw. im Steuerteil für die Zu- oder Abführung der Arbeitsmedien entsprechende gegebenenfalls während des Rotierens gesteuerte Kanäle vorhanden. Hierdurch werden nicht nur zusätzliche Ventile eingespart, sondern es ist eine Spülung in Fliehrichtung möglich.

Nach einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist die radiale Mantelfläche der Teile kugelig ausgebildet, wobei diese Teile auf einer entsprechend kugelig ausgebildeten Innenfläche des Gehäuses radial dichtend geführt sind. Besonders die kugelige Führung ergibt die Möglichkeit der Änderung der Arbeitslage ohne zusätzliche Dichtprobleme. Diese äußere oder innere radial dichtende, kugelige Arbeitsraumwandung kann mit Steuer- oder Zykloidentail verbunden sein und mit diesem rotieren und zentriert die Teile zueinander.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ist deren Anwendung als Verdichter mit drehzahlunabhängiger Steuerung, insbesondere durch Änderung der Phasenverschiebung der beiden rotierenden Teile zu den Kanälen der Arbeitsmedien. Abgesehen von der vorteilhaften großen Fliehkraftstabilität der bewegten Teile und den geringen Abmessungen bei hoher Maschinenleistung, läßt sich durch die Phasenverschiebung das Verdichtungsverhältnis stufenlos steuern, insbesondere drehzahlunabhängig steuern. Hierdurch ist ein solcher Verdichter zum Aufladen von Brennkraftmaschinen besonders geeignet, da dort hohe Drehzahlen, vor allem sehr unterschiedliche Drehzahlen stattfinden, wobei die Masse des Laders möglichst klein sein sollte, insbesondere die anzutreibende rotierende Massen, und die Leistung unabhängig von der Drehzahl geregelt werden muß. Auf Grund der Möglichkeit des phasenverschobenen Arbeitens mehrerer Arbeitsraumpaare, sowie der ventillosen und in Strömungsrichtung erfolgenden Steuerung (keine Umkehrung der Strömung) und der sehr guten Dichtqualität der Arbeitsräume können die erfindungsgemäßen Verdichter

in Druckbereichen eingesetzt werden, in denen bisher nur Kolbenmaschinen verwendbar waren.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ist deren Anwendung auf dem hydrostatischen Gebiet als Pumpe, Motor oder Getriebe. Auch hier wirkt sich das außerordentlich günstige Verhältnis von Baugröße zu Volumenumsatz aus. Die einfache Kinematik, die Drehzahlfestigkeit der Konstruktion und die sehr großen Querschnitte der Spülkanäle machen diese Maschinen auch für höchste Drehzahlen geeignet. Der innere Strömungswiderstand der erfindungsgemäßen Maschine ist extrem niedrig. Bei der Anwendung als Pumpe wirkt sich die hohe Formsteifigkeit der Teile vorteilhaft aus. Auch der Verschleiß wirkt sich lediglich in der Art aus, als eine Art Einschleifen zwischen den beweglichen Teilen stattfindet. Zudem ist die Maschine für höchste Arbeitsdrücke geeignet. Bei der Anwendung als Hydromotor wirken sich die gleichen Vorteile aus, besonders aber die geringen zu beschleunigenden Massen, das gute Anlaufverhalten und der hohe Volumenwirkungsgrad. Bei der Anwendung als hydrostatisches Getriebe wirkt sich besonders vorteilhaft das geringe Bauvolumen aus und die kompakte Verbindbarkeit von Pumpe und Hydromotor.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ist deren Anwendung als Kraftmaschine bzw. Kältemaschine, insbesondere nach dem Stirlingprinzip. Bei letzterem arbeiten die einander zugeordneten Arbeitsräume um 90° Phasenverschoben. Zwei rotierenden Zykloidenteile in Verbindung mit einem rotierenden Steuerteil bilden Kammerpaare, die jeweils um 90° Phasenverschoben zueinander arbeiten. Ein Raum wird mit Wärme beaufschlagt, der andere gekühlt, ein Regenerator ist in das Steuerteil integriert. Gemäß der Gestaltung der Erfindung gibt es keine zwischen Heiß- und Kaltbereich wechselnden Teile. Die Wandungen der kalten und der heißen Arbeitsräume sind voneinander isoliert, obwohl sie sich räumlich nahe sind. Ein extrem auslegbares Verhältnis Konvektionsfläche/Arbeitsraumvolumen ist auf Grund der hohen Formsteifigkeit der arbeitsraumbildenden Teile möglich. Eines der rotierenden Teile kann als Läufer eines Lineargenerators des Stirlingmotors oder eines Linearmotors der Stirlingkältemaschine ausgebildet sein. So ist es möglich, die Maschine hermetisch abzuschließen und für einen sehr hohen Ladungsdruck bei geringen Leckageverlusten des Arbeitsgases auszuliegen. Die Phasenverschiebung, die die Leistung des Stirlingmotors bestimmt, ist bei dieser Bauform sehr einfach zu realisieren. In jedem Fall kann bei einer derart ausgestalteten Kältemaschine die transportierte Wärmemenge unabhängig von der Drehzahl reguliert werden.

Weitere Vorteile und vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind der nachfolgenden Beschreibung, der Zeichnung und den Ansprüchen entnehmbar.

### Zeichnung

Ein Ausführungsbeispiel des Gegenstands der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und im folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

**Fig. 1** Antriebs- oder Abtriebsteil und Absperrteil in Explosionsdarstellung,

**Fig. 2** Antriebs- oder Abtriebsteil und Absperrteil in zusammengebautem Zustand mit Gehäuse,

**Fig. 3** Draufsicht auf eine Zykloidverzahnung mit 4 Zykloiden und einem Spiralwinkel von ca. 170° und

**Fig. 4** Draufsicht auf eine entsprechende Verzahnung des Absperrteils mit 5 Zähnen.

### Beschreibung der Ausführungsbeispiele

Auf der rechten Seite von **Fig. 1** sind das Leistungsteil 1 und die Antriebs- oder Abtriebswelle 2 dargestellt. Die im hier nicht dargestellten Gehäuse gelagerte Antriebs- oder Abtriebswelle 2 trägt an ihrem einen Ende das Leistungsteil 1. Das Leistungsteil 1 besteht aus einer Kugelschicht 3, die zur Antriebs- oder Abtriebswelle 2 hin von einer ebenen Grundfläche 4 begrenzt wird während ihre Stirnfläche 5 eine spiralförmige Zykloidverzahnung aufweist. Die Zykloide 6 wird – im Gegensatz zur herkömmlich Konstruktion einer Zykloide – dadurch gebildet, daß ein Kreis auf der Schnittlinie 7 zwischen Kugeloberfläche 8 und Grundfläche 4 abgerollt wird und der die Zykloide 6 beschreibende Punkt dieses Kreises sich stets auf der Kugeloberfläche 8 befindet. Die Zykloide 6 ist die zur Herstellung der Verzahnung erforderliche Leitkurve. Eine gerade Zykloidverzahnung ergibt sich, wenn eine gerade erzeugende Linie um einen festen Punkt auf der Drehachse der Antriebs- oder Abtriebswelle 2 entlang der Leitkurve 6 bewegt wird. Wenn anstelle der geraden erzeugenden Linie eine spiralförmige erzeugende Linie verwendet wird, ergibt sich die erfindungsgemäße spiralförmige Zykloidverzahnung des Leistungsteils.

Das auf der linken Seite von **Fig. 1** dargestellte Absperrteil 10 weist eine ähnliche Geometrie auf. Eine ebenfalls im nicht dargestellten Gehäuse gelagerte Welle 11 trägt das kugelschichtförmige Absperrteil 10, das zur Welle 11 hin von einer Grundfläche 12 begrenzt wird und deren Außenkontur einer Kugeloberfläche 13 entspricht. Die Stirnfläche 14 des Absperrteils 10 weist eine spiralförmige Verzahnung auf, deren Zähnezahl um eins größer als die Zahl der Zykloiden 6 des Leistungsteils 1 ist. Die Kontur der Zähne entspricht den Tangenten an die Zykloiden 6 während der synchronen Drehung von Leistungsteil 1 und Absperrteil 10. Die Kontur der Zähne kann auch so gewählt werden, daß stets ein bestimmter Abstand zwischen Zykloide und den Zähnen des Absperrteils 10 vorhanden ist. Dann geht die Verdrängermaschine in eine Strömungsmaschine über. Dies ist vorteilhaft, wenn z. B. das Arbeitsmedium durch Quetschung in den Dichtlinien 9 beschädigt würde oder die Impuls- und Massenkraft des Arbeitsmediums genutzt werden sollen.

Die Drehachsen von Absperrteil 10 und Leistungsteil 1 stehen in einem Arbeitswinkel 15 zueinander. Es ist für die Erfindung ohne Bedeutung, ob die Zykloidverzahnung wie hier dargestellt auf der Stirnseite des Leistungsteils 1 angeordnet ist und die entsprechende Verzahnung auf dem Absperrteil 10 oder umgekehrt.

In **Fig. 2** sind Leistungsteil 1 und Absperrteil 10 in ihrer Einbaulage dargestellt. Dabei sind zwei Dichtlinien 9, die in der Zeichnung als Berührungspunkte dargestellt sind, von Leistungsteil 1 und Absperrteil 10 erkennbar. Absperrteil 10, Leistungsteil 1 und Gehäuse 17 bilden, abhängig von der Zahl der Zykloiden mehrere Arbeitsräume 16 aus, von denen zwei sichtbar sind. Bei der durch die zwei Pfeile angezeigten Drehrichtung von Leistungsteil 1 und Absperrteil 10 expandieren die Arbeitsräume 16 in dem dargestellten Ausschnitt der Drehbewegung. Entsprechend wird das Volumen des Arbeitsraums auf der nicht dargestellten zweiten Hälfte der Drehung komprimiert. Die Dichtlinien 9 wandern, je nach Drehrichtung, von außen nach innen oder umgekehrt und bewirken dadurch die Förderung des Arbeitsmediums bzw. den Antrieb der Abtriebswelle 2. Die nicht dargestellten Steueröffnungen im Gehäuse 17 werden entsprechend den Prozeßanforderungen bestimmt. So wird im Pumpenbetrieb mit Förderrichtung von innen nach außen die Einlaßöffnung im Gehäuse 17 an den Punkt gelegt, an dem die Dichtlinie 9 sich vom Innendurchmesser der Verzahnung ablöst. Die Außenverzahnung wird an die Stelle

des Gehäuses gelegt, an dem der Arbeitsraum 16 das gewünschte Volumen hat. Die Leistung der Drehkolbenmaschine kann bei konstanter Drehzahl dadurch geregelt werden, daß das Absperrteil 10 relativ zum Leistungsteil 1 bewegt wird. Dabei bleibt die Drehachse des Absperrteils 10 immer auf einer Kegelfläche, deren Kegelwinkel dem Arbeitswinkel 15 entspricht.

In Fig. 3 wird eine vereinfachte Draufsicht auf das Leistungsteil 1 gezeigt. Hierbei sind vier spiralförmige erzeugende Linien 18 eingezeichnet, welche die Konstruktion der spiralförmigen Zykloidverzahnung verdeutlichen sollen. Die erzeugenden Linien 18 sind auf die höchsten Punkte der Zykloiden gelegt. Der Spiralwinkel 19 beträgt im gezeigten Beispiel ca. 170°.

In Fig. 4 sind die entsprechenden erzeugenden Linien 21 des Absperrteils 10 dargestellt. Durch den Vergleich von Fig. 3 und Fig. 4 ist einerseits der Unterschied in der Zahnzahl zu erkennen und andererseits kann man auch die Wirkung der spiralförmigen Verzahnung nachvollziehen. Im Gegensatz zu einer geraden Zykloidverzahnung kann ein und derselbe Arbeitsraum in seinem inneren und äußeren Bereich gleichzeitig expandieren und komprimieren. Dadurch ergeben sich erhebliche Gestaltungsmöglichkeiten bzgl. des gewünschten volumetrischen Verhaltens des Arbeitsraums. Wenn der von der spiralförmigen erzeugenden Linie eingeschlossene Spiralwinkel 19 größer als 360° ist, dann ist jeder Arbeitsraum 16 bei der Drehung von Leistungsteil 1 und Absperrteil 10 zeitweise allseitig abgeschlossen. Rückströmung des Arbeitsmediums und sonstige Rückwirkungen von Auslaß- auf die Einlaßseite oder umgekehrt sind damit ausgeschlossen.

Alle in der Beschreibung, den nachfolgenden Ansprüchen und der Zeichnung dargestellten Merkmale können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination miteinander erfindungswesentlich sein.

#### Bezugszeichenliste

1 Leistungsteil	
2 Antriebs- oder Abtriebswelle	40
3 Kugelschicht	
4 Grundfläche des Leistungsteils	
5 Stirnfläche des Leistungsteils	
6 Zykloide	
7 Schnittlinie zwischen Kugeloberfläche und Grundfläche	45
8 Kugeloberfläche	
9 Dichtlinie zwischen Leistungsteil und Absperrteil	
10 Absperrteil	
11 Welle	
12 Grundfläche des Absperrteils	50
13 Kugeloberfläche	
14 Stirnfläche des Absperrteils	
15 Arbeitswinkel	
16 Arbeitsraum	
17 Gehäuse	55
18 Erzeugende Linien des Leistungsteils	
19 Spiralwinkel	
20 -	
21 erzeugende Linien des Absperrteils	60

#### Patentansprüche

1. Drehkolbenmaschine, die als Pumpe, Verdichter, Turbine oder Motor arbeitet,
  - mit einem, einen Innenraum in Form einer Kugelzone aufweisenden Gehäuse (17), das mindestens je eine Eintritts- und eine Austrittsöffnung aufweist,

- mit einem mit einer im Gehäuse (17) gelagerten mit Antriebs- oder Abtriebsvorrichtung versehenen Welle (2) verbundenen Leistungsteil (1), welches aus einer von einer Stirnfläche (5) und einer Grundfläche (4) begrenzten Kugelschicht (3) besteht, deren Mittelpunkt in der Dreh-Achse der Antriebs- oder Abtriebswelle (2) liegt und deren Durchmesser dem Inneraum des Gehäuses (17) entspricht, deren Grundfläche (4) lotrecht zur Dreh-Achse verläuft und deren Stirnfläche (5) gebildet wird durch die Bewegung einer mit einem Punkt der Dreh-Achse verbundenen geraden erzeugenden Linie entlang einer zykloidalen Leitkurve mit mindestens 2 Zykloiden, wobei das Abrollen des zur Konstruktion der Zykloiden erforderlichen Kreises auf der kreisförmigen Schnittlinie (7) von Grundfläche (4) und Kugelschicht (3) erfolgt und der die Zykloide (6) bildende Punkt des Kreises sich auf der Oberfläche der Kugelschicht (3) bewegt,

- mit einem mit einer im Gehäuse (17) gelagerten Welle (11) verbundenen Absperrteil (10), welches aus einer von einer Stirnfläche (14) und einer Grundfläche (13) begrenzten Kugelschicht besteht, deren Mittelpunkt in der Dreh-Achse der Welle (11) liegt und deren Durchmesser dem Inneraum des Gehäuses (17) entspricht, deren Grundfläche (12) lotrecht zur Achse der Welle (11) verläuft und deren Stirnfläche (14) als kämmend mit dem Leistungsteil (1) zusammenwirkende Verzahnung ausgebildet ist, wobei die Differenz der Zahnzahl des Absperrteils (10) und der Zahl der Zykloiden (6) des Leistungsteils (1) eins beträgt, Leistungsteil (1) und Absperrteil (10) sich synchron um die in einem Arbeitswinkel (15) zueinander angeordneten Dreh-Achsen der Antriebs- oder Abtriebswelle (2) und der Welle (11) drehen und sich zwischen den Zykloiden (6) und den Zähnen des Absperrteils (10) Arbeitsräume bilden, die mit jeder Umdrehung ein durch Zykloiden (6), Zahnform und Arbeitswinkel (15) bestimmtes Maximum und Minimum erreichen, **dadurch gekennzeichnet,**

- daß die die Stirnfläche (5) des Leistungsteils (1) erzeugende Linie in einer durch die Drehachse der Antriebs- oder Abtriebswelle (2) verlaufenden Ebene eine gekrümmte Linie ist.

2. Drehkolbenmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die die Stirnfläche (5) des Leistungsteils (1) erzeugende Linie eine Spirale ist.
3. Drehkolbenmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Spiralwinkel größer 360° ist.
4. Drehkolbenmaschine nach einem der vorhergehenden Unteransprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Arbeitsräume (16) durch Formschluß zwischen Zykloiden (6) und Zähnen der Absperrteils (10) und des Leistungsteils (1) abgetrennt werden.
5. Drehkolbenmaschine nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den die Lauffläche des Leistungsteils (1) bildenden Zykloiden und dem Absperrteil (10) ein bestimmter Abstand vorhanden ist.
6. Drehkolbenmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Steuerkanal für den Eintritt des Arbeitsmediums am Innendurchmesser der Steuerkanal für den Austritt des Arbeitsmediums am Außendurchmesser der Verzahnung angeordnet ist.

7. Drehkolbenmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Steuerkanal für den Eintritt des Arbeitsmediums am Außendurchmesser der Steuerkanal für den Austritt des Arbeitsmediums am Innendurchmesser der Verzahnung angeordnet ist. 5

8. Drehkolbenmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Arbeitslage der Drehachsen der vorhandenen rotierenden Teile (1, 10) unabhängig voneinander änderbar wird. 10

9. Drehkolbenmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Leistungsteil (1) bzw. Absperrteil (10) doppelt vorhanden ist, und zwischen diesen doppelt vorhandenen Teilen das andere Teil (10, 1) als Scheibe mit beiderseitigem Stürnzahnbesatz bzw. zyklodischen Laufflächen versehen angeordnet ist. 15

10. Drehkolbenmaschine nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens zwei der beiderseits der Scheibe (1, 10) vorhandenen Arbeitsräume (16) miteinander verbindbar sind. 20

11. Drehkolbenmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche dadurch gekennzeichnet, daß im Gehäuse (17) bzw. im Absperrteil (10) für die Zu- oder Abführung der Arbeitsmedien entsprechende Kanäle vorhanden sind. 25

12. Drehkolbenmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche dadurch gekennzeichnet, daß die Kugeloberflächen (8, 13) und auf der kugelig ausgebildeten Innenfläche des Gehäuses (17) radial dichtend geführt ist. 30

13. Drehkolbenmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch die Anwendung als Verdichter mit drehzahlunabhängiger Steuerung, und insbesondere durch Verschiebung der Arbeitsphasen der beiden rotierenden Teile zu den Kanälen der Arbeitsmedien. 35

14. Drehkolbenmaschine nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß zwei von außen angetriebene, im Gehäuse axial gelagerte Leistungsteile (1) und ein dazwischen angeordnetes, beidseitig verzahntes Absperrteil (10) vorhanden sind, und daß die Zahnanzahl auf dem Absperrteil in Drehrichtung auf der einen Seite gegenüber der anderen Seite versetzt ist oder daß auf beiden Seiten unterschiedliche Zahnzahlen vorgesehen sind. 45

15. Drehkolbenmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 12, gekennzeichnet durch die Anwendung auf dem hydrostatischen Gebiet als Pumpe, Motor oder Getriebe. 50

16. Drehkolbenmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 12, gekennzeichnet durch die Anwendung als Kraftmaschine bzw. Kältemaschine, insbesondere nach dem Stirlingprinzip, wobei die einander zugeordneten Arbeitsräume um 90° phasenverschoben zusammenwirken. 55

---

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

---

60

65

Fig. 1

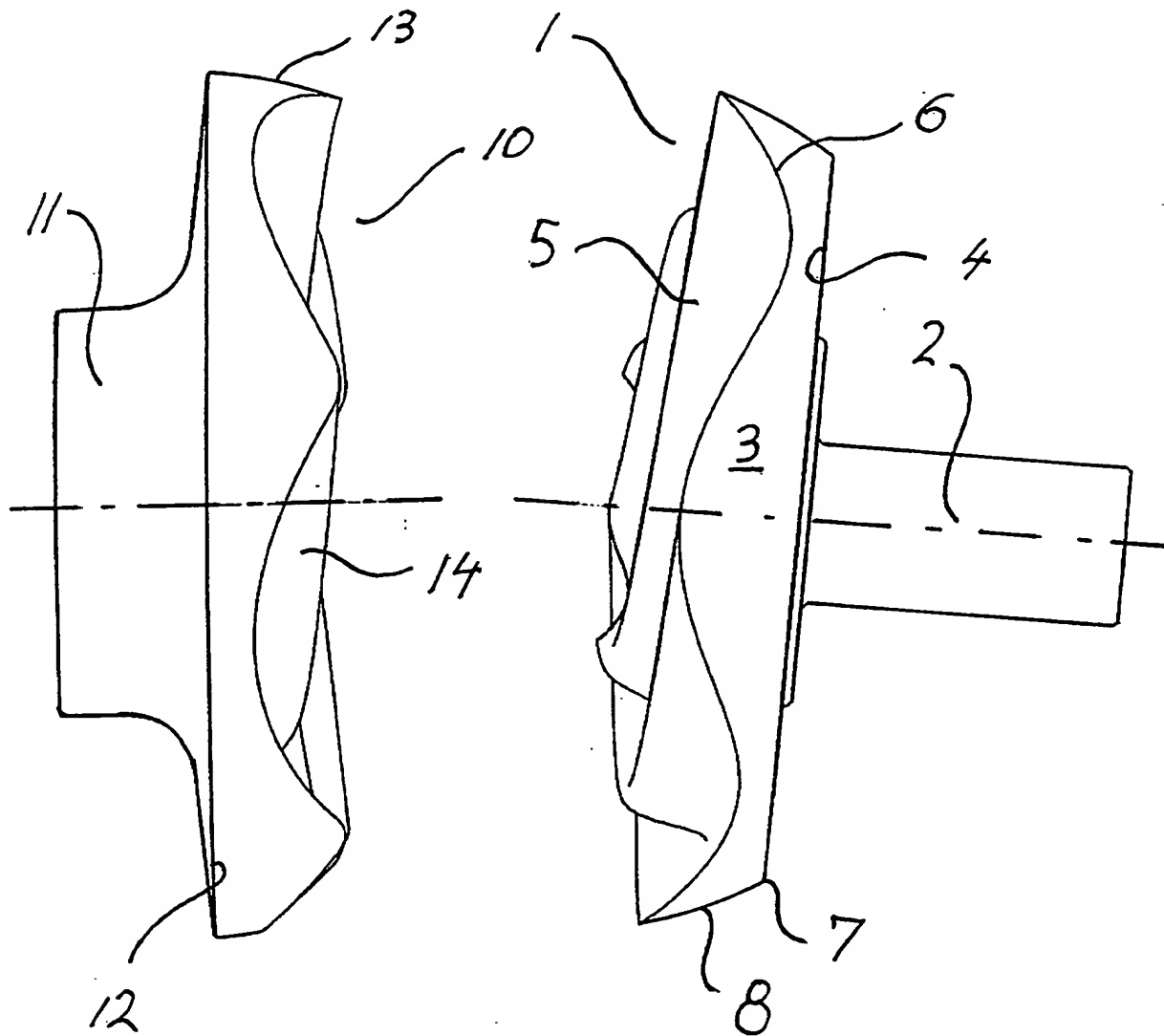


Fig. 2

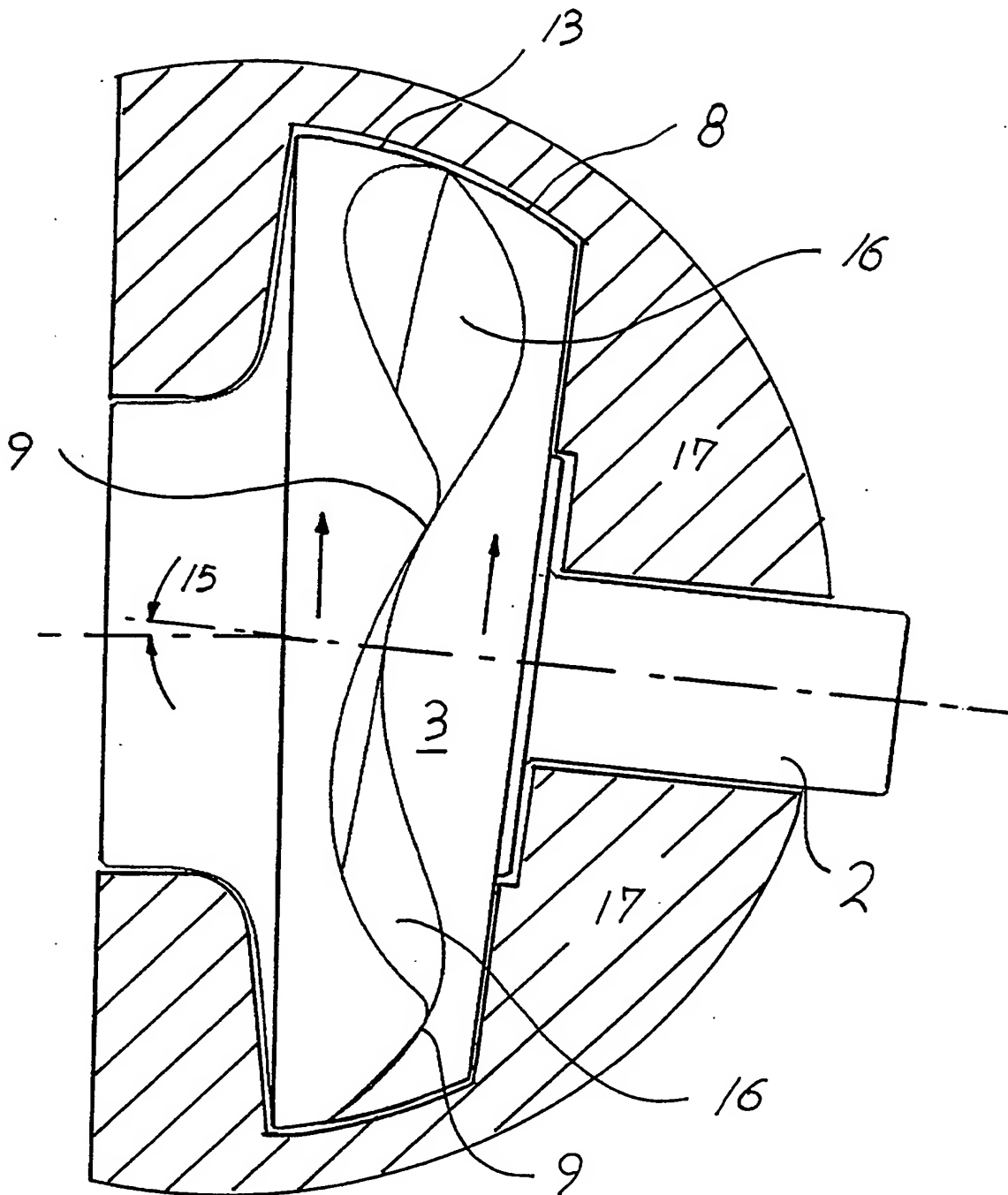




Fig 3

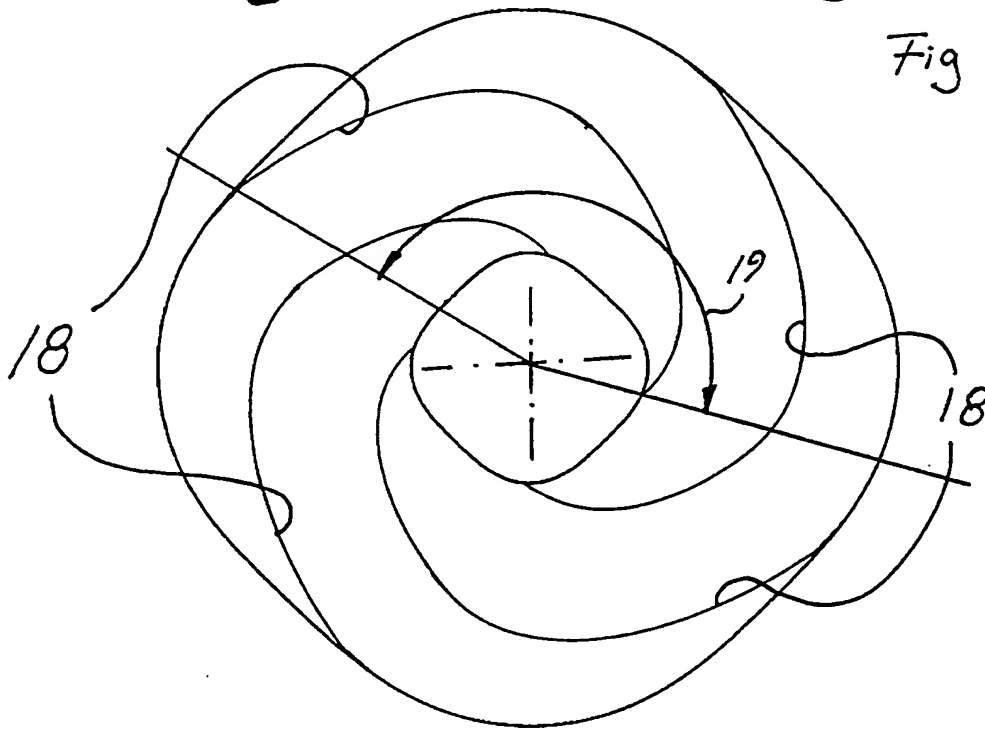


Fig. 4

